



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 42 18 266 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**A 24 C 5/32**  
A 24 C 5/33  
A 24 C 5/35

②① Aktenzeichen: P 42 18 266.2  
②② Anmeldetag: 3. 6. 92  
④③ Offenlegungstag: 9. 12. 93

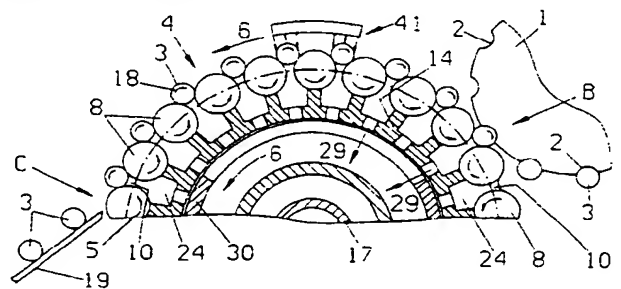
DE 42 18 266 A 1

⑦① Anmelder:  
Körber AG, 21033 Hamburg, DE

⑦② Erfinder:  
Zausch, Wolfgang, 2091 Handorf, DE

⑤④ Vorrichtung zum Drehen von auf einem umlaufenden Förderer geförderten Zigaretten

⑤⑦ An auf einem umlaufenden Förderer, insbesondere einer Fördertrommel, geförderten Zigaretten, an deren Mantel jeweils in mindestens zwei Bereichen rotierende Walzen angreifen, sollen während Drehbewegungen der Zigaretten Bearbeitungs- oder Meßvorgänge stattfinden. Hierzu weist die Fördertrommel von Saugluft beaufschlagte Aufnahmen für die während der Förderung von den rotierenden Walzen gedrehten Zigaretten auf. Eine Strahlungsquelle, z. B. ein Laser oder eine andere optische Strahlungsquelle, kann während des Drehens Strahlung auf die Zigaretten leiten, die hierdurch perforiert oder inspiziert werden können. Der Vorteil der Vorrichtung gemäß der Erfindung besteht darin, daß sehr hohe Drehgeschwindigkeiten erreicht werden können.



DE 42 18 266 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Drehen von auf einem umlaufenden Förderer, insbesondere einer Fördertrommel, geförderten Zigaretten, an deren Mantel jeweils in mindestens zwei Bereichen rotierende Walzen angreifen.

Es ist, z. B. durch die US-PS 3 036 581 oder 2 809 640 bekannt, auf einer Fördertrommel geförderte Zigaretten dadurch zu drehen, daß rotierende Walzen an ihren Umfängen angreifen. Der Zweck der genannten Dreheinrichtungen besteht darin, Zigaretten und Filtermündstücke mittels durch das Drehen um Teile der Zigaretten und der Filtermündstücke gewickelter beleimter Belagpapierblättchen miteinander zu verbinden.

Es ist durch die US-PS 4 281 670 auch bekannt, auf einer Fördertrommel geförderte Zigaretten durch eine gegenläufige rotierende Walze in eine drehende Bewegung zu versetzen, während die Fördertrommel weiterbewegt wird. Dadurch ist es möglich, daß die Zigaretten während ihrer Drehung kurzzeitig sogar im Raum stehenbleiben können. Der Zweck der zuletzt genannten Dreheinrichtung besteht darin, die Zigaretten mittels energiereicher Strahlung zu perforieren, während sie ortsfest im Raum gedreht werden. Handelt es sich um Filterzigaretten, so werden die Perforationen, z. B. mittels Laserstrahlen, vorzugsweise im Bereich der Filtermündstücke eingebracht.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, eine weitere Möglichkeit zum Drehen von Zigaretten vorzusehen.

Gemäß der Erfindung erreicht man dies dadurch, daß die Fördertrommel von Saugluft beaufschlagte Aufnahmen für die während der Förderung von den rotierenden Walzen gedrehten Zigaretten aufweist.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind den untergeordneten Ansprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung weist den Vorteil auf, daß eine Drehung der Zigaretten auch bei hohen Fördergeschwindigkeiten der Zigaretten auf der Fördertrommel möglich ist.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Fördertrommel mit Dreheinrichtung gemäß der Erfindung,

Fig. 2 einen Schnitt nach Linie A-A in Fig. 1,

Fig. 3 Einzelheiten einer Anordnung zum Abtasten der Oberfläche einer gedrehten Zigarette.

Eine Zufördertrommel 1 fördert in Aufnahmen 2 Zigaretten 3 zu einer Fördertrommel 4, die zu einer Umlaufbewegung entsprechend Pfeil 6 angetrieben ist. Die Zigaretten werden in den Aufnahmen 2 in bekannter Weise mittels Saugluft gehalten, die in nicht dargestellten Bohrungen anliegt und an der Übergabestelle B abgeschaltet wird. Auf der Fördertrommel 4 sind Walzen 8 angeordnet, die mittels einer Welle 13 über ein Zahnrad 9, einen Zahnkranz 11 und Ritzel 12 entsprechend Pfeil 5 zu einer Rotationsbewegung antreibbar sind. Jeweils zwei Walzen 8 bilden in ihrem unteren Bereich eine Aufnahme 10 für eine Zigarette 3. Jede Walze 8 hat zum Antrieb ein eigenes Ritzel. Eine hülsenförmige Walzenhalterung 14, in der die Walzen 8 gelagert sind, ist mittels einer Platte 16 mit einer Hohlwelle 17 fest verbunden, die von einem nicht dargestellten Antrieb zu der umlaufenden Förderbewegung entsprechend Pfeils 6 antreibbar ist.

Die an der Übergabestelle B zwischen jeweils zwei

Walzen 8 übergebenen Zigaretten 3 werden somit entsprechend Pfeil 18 während der Umlaufbewegung der Fördertrommel 4 (Pfeil 6) gedreht, bis sie an einer Abgabestelle C über eine Rutsche 19 aus der Fördertrommel 4 an ein nicht dargestelltes Förderband abgegeben und von diesem abgefördert werden.

Zwischen den sie rotierenden Walzen 8 werden die Zigaretten 3 von Saugluft gehalten, die in von Wänden 22 und 23 begrenzten Kammern 24 anliegt. Das Vakuum wird von einem nicht dargestellten Ventilator erzeugt, der Luft aus den Kammern 24 durch einen Zwischenraum 26 zwischen stationären Wänden 27 und 28 entsprechend Pfeil 29 absaugt. An der Abgabestelle C endet die Saugluft (Steuerring 30), die die Zigaretten 3 zwischen den drehenden Walzen B hält.

Eine Strahlungsquelle in Form eines Lasers 31 gibt eine energiereiche, eng gebündelte gepulste Laserlichtstrahlung 32 auf einen mit der Hohlwelle 17 rotierenden Polygonspiegel 36, der somit synchron mit der Fördertrommel 4 umläuft. Das auf eine Spiegelfläche des Polygonspiegels 36 fallende Laserlicht kann so über eine Optik 37 auf das Ende 3a einer Zigarette 3 auftreffen und dort eine Lochspur 38 einbrennen, während die Zigarette von den Walzen 8 gedreht wird. Die Lochspur 38 wird vorteilhaft im Filterbereich 3a der Zigarette 3 eingebracht.

Die Strahlenführung kann auch so beschaffen sein, daß mehrere drehende Zigaretten von mehreren Laserstrahlen, in die der ursprüngliche Strahl aufgeteilt wird, gleichzeitig beaufschlagbar sind.

Drehspiegelanordnungen der vorbeschriebenen Art sind in Einzelheiten beschrieben in den US-PSen 4 720 619, 4 633 891 oder 4 660 578. Andere Möglichkeiten des Nachführens von Strahlen zum Perforieren von Zigaretten finden sich in den US-PS 5 015 890 oder US-PS 4 565 202.

Anstatt einer Strahlungsquelle 31 zum Perforieren eines Endenbereichs 3a der Zigarette 3 oder zusätzlich zu dieser kann eine ortsfeste über der Fördertrommel 4 angeordnete Strahlungsquelle 41 zum optischen Abtasten der Zigarettenoberfläche (Zigarettenpapier und/oder Belagpapier) vorgesehen sein. Die Strahlungsquelle kann, wie insbesondere Fig. 3 zeigt, aus Reihen (Arrays) 42a, 42b, 42c ... 42n von Leuchtdioden bestehen, die Licht auf den von einer Zigarette durchlaufenden Bereich abstrahlen. Zwischen den Reihen 42a ... 42n können sich Reihen 43a, 43b, 43c ... 43n von fotoelektrischen Dioden (oder entsprechenden Anschlüssen von zu solchen Dioden führenden Lichtleitfasern) befinden, die in an sich bekannter Weise dem Zustand der Zigarettenoberfläche entsprechende Signale erzeugen. Erfasst eine Fotodiode z. B. einen Fehler (dunkler erscheinendes Loch, Fleck, Tabakkrümel und dgl.) in oder auf dem Zigarettenpapier, so weicht das von ihr abgegebene Signal von einem Signal ab, das bei der Abtastung von einwandfreiem Zigarettenpapier abgegeben wird. Da die Zigaretten 3 während der optischen Abtastung von der Fördertrommel 4 entsprechend der Richtung des Pfeils 6 gefördert werden, wobei sie gleichzeitig von den Walzen 8 entsprechend Pfeil 18 gedreht werden, müssen jeweils die Reihen von lichtelektrischen Dioden 43 aktiviert werden, in deren Erfassungsbereich sich die Zigaretten befinden. Hierzu dient ein Steuerelement 44, das entsprechend dem Vorbeilauf einer abzutastenden Zigarette von einem Weggeber 46 Impulse erhält und in Abhängigkeit davon die Reihen von fotoelektrischen Dioden 43 aktiviert, in deren Erfassungsbereich sich die abzutastende Zigarette befindet. Die von den Dioden im

Erfassungsbereich z. B. aufeinanderfolgend abgegebenen lichtelektrischen Signale gelangen zu einer Abtast-Auswertanordnung 47, in der ein Fehlersignal gebildet wird, wenn eine oder mehrere Dioden 43 ein fehlerhaftes Oberflächenelement festgestellt haben. Die Auswertanordnung kann so ausgebildet sein, daß eine Zigarette zu Ende abgetastet wird, während die Folgezigarette in den Erfassungsbereich der optischen Abtastvorrichtung gelangt.

Anstelle von sogenannten Arrays aus Leuchtdioden und fotoelektrischen Dioden kann auch eine Kamera mit Abtastung von Arrays mittels Elektrodenstrahls verwendet werden.

#### Patentansprüche

15

1. Vorrichtung zum Drehen von auf einem umlaufenden Förderer, insbesondere einer Fördertrommel, geförderten Zigaretten, an deren Mantel jeweils in mindestens zwei Bereichen Walzen angreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördertrommel (4) von Saugluft beaufschlagte Aufnahmen (10) für die während der Förderung von den rotierenden Walzen (8) gedrehten Zigaretten (3) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördertrommel gleichsinnig angetriebene rotierende Walzen aufweist und daß die Zigaretten zwischen jeweils zwei Walzen angeordnet sind und von diesen zu Drehbewegungen antreibbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Strahlungsquelle (31) zum Zuführen von Strahlung (32) zu den Zigaretten zum Zwecke des Perforierens vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Strahlungsquelle (31) vorgesehen ist, deren Strahlung (32) mit den Zigaretten (3) zumindest über einen Teil von deren Förderwegen mitbewegt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 und/oder 4, gekennzeichnet durch eine Laserstrahlung abgebende Strahlungsquelle (31).
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Strahlungsquelle (41) zum Abtasten der Oberfläche der Zigaretten oder Teilen davon vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine optische Strahlungsquelle (42a ... 42n) zum fotoelektrischen Abtasten der Oberflächen der Zigaretten.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch Reihen von Leuchtdioden (42a ... 42n) und dazwischen angeordnete Reihen von lichtelektrischen Dioden (43a ... 43n).

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

60

65

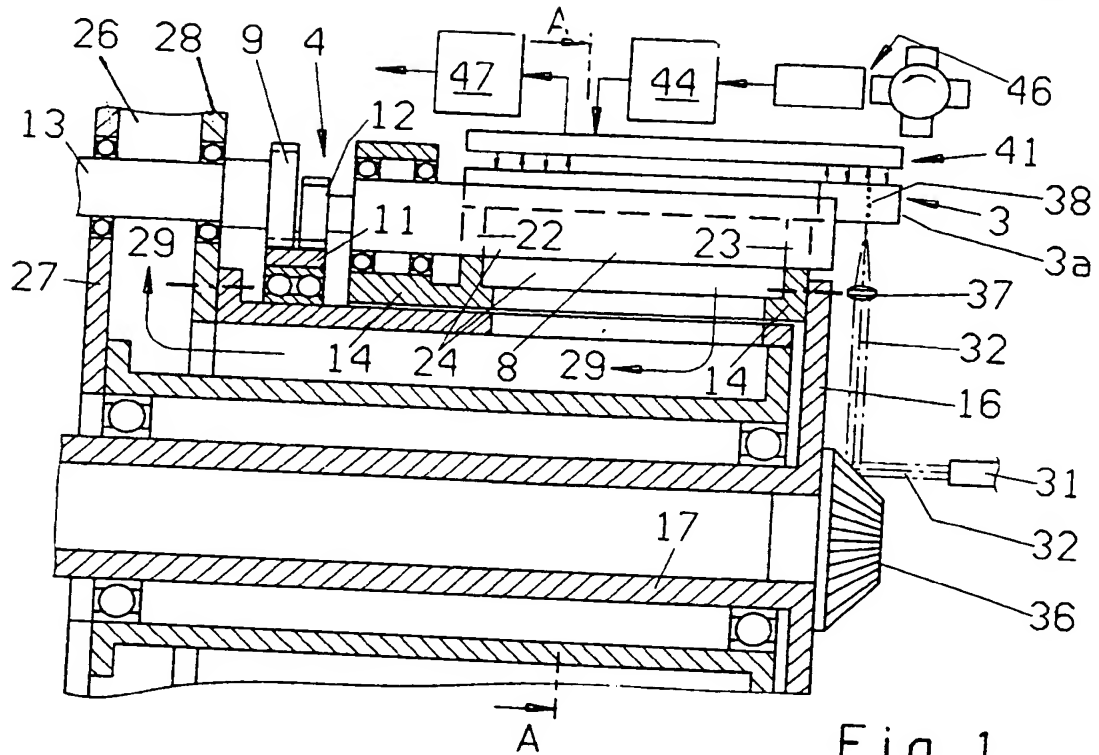


Fig. 1

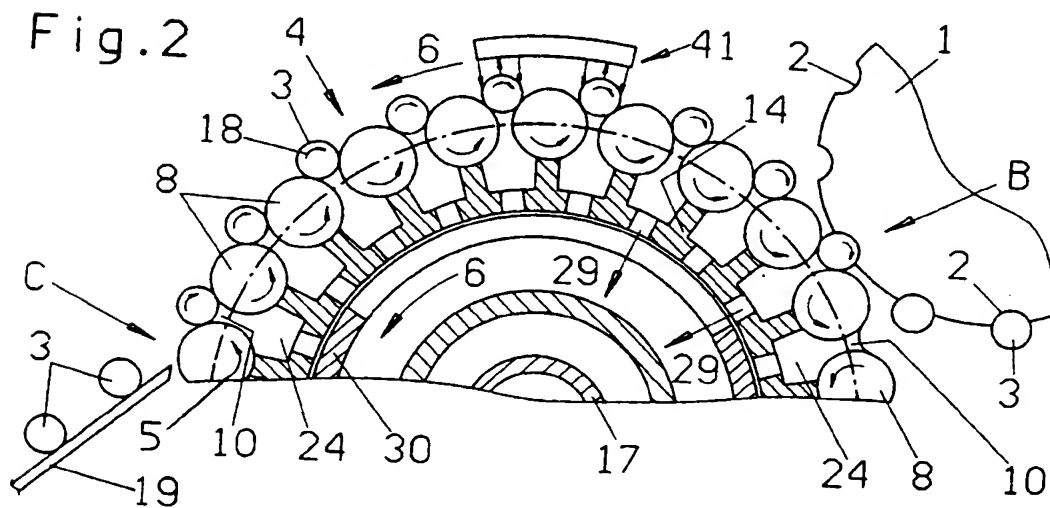


Fig. 2

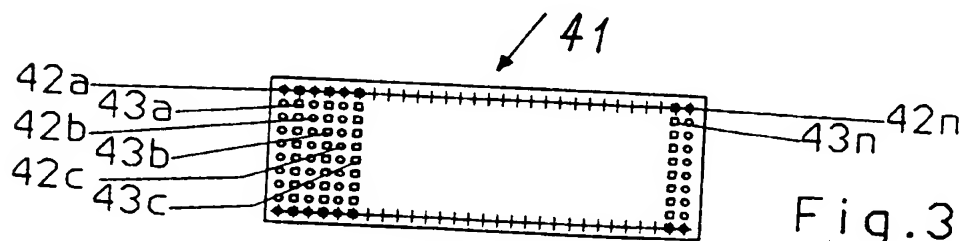


Fig. 3